

**PENGARUH INOKULAN *RHIZOBIUM* DAN PEMBERIAN
KAPUR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PENINGKATAN
BINTIL AKAR TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merril)**



SKRIPSI

oleh :

SINTA DEWI

2012-41-055

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2017

**PENGARUH INOKULAN *RHIZOBIUM* DAN PEMBERIAN KAPUR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PEMBENTUKAN BINTIL AKAR
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L. Merrill)**



SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus Untuk
Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Oleh :

SINTA DEWI

2012-41-055

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul:

**Pengaruh Inokulan *Rhizobium* dan Pemberian Kapur terhadap Peningkatan
Bintil Akar Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Sinta Dewi

NIM. 2012-41-055

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal : 22 Februari 2017

Dan telah dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima

Kudus, 2 Maret 2017

Fakultas Pertanian

Universitas Muria Kudus

Mengetahui :

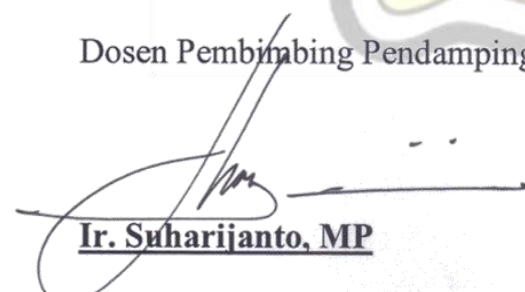
Dosen Pembimbing Utama


Ir. Hadi Supriyo, MS

Dekan


Ir. Hadi Supriyo, MS

Dosen Pembimbing Pendamping


Ir. Suhariyanto, MP

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya, akhirnya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pengaruh Inokulan *Rhizobium* dan Pemberian Kapur terhadap Pertumbuhan dan Peningkatan Bintil Akar Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merril) “.

Skripsi ini dibuat dalam rangka untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Atas tersusunnya skripsi ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ir. Hadi Supriyo, MS. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus dan Dosen Pembimbing Utama.
2. Ir. Zed Nahdi, M.Sc. selaku Ketua Komisi Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus.
3. Ir. Suharijanto, MP. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
4. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu penyusunan proposal skripsi ini.

Meskipun demikian penyusun menyadari, bahwa susunan maupun isi skripsi ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna menyempurnakan proposal penelitian ini.

Kudus, 30 Maret 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR GAMBAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL LAMPIRAN	viii
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan.....	4
D. Hipotesa	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L. Merril).....	6
B. Bakteri <i>Rhizobium</i>	8
C. Inokulan <i>Rhizobium</i>	10
D. Pembentukan Bintil Akar (Nodul).....	13
E. Penambatan Nitrogen Bebas di Udara.....	14
F. Pengapuran	17
III. BAHAN DAN METODE	21
A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	21
B. Bahan dan Alat	21
C. Metode Percobaan	21
D. Tata Laksana Percobaan	23
E. Pemeliharaan	24
F. Pengamatan.....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Hasil.....	28
B. Pembahasan	57
1. Inokulan <i>Rhizobium</i>	57

2. Pemberin Kapur	61
3. Interaksi Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur	64
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. Kesimpulan.....	65
C. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Interaksi antara Inokulan <i>Rhizobium</i> dengan Pemberian Kapur terhadap Tinggi Tanaman Umur, (a) 2 MST, (b) 4 MST, (c) 6 MST dan (d) 8 MST.	30
Gambar 2. Interaksi antara Inokulan <i>Rhizobium</i> dengan Pemberian Kapur terhadap Berat Basah dan Berat Kering Tanaman.....	34
Gambar 3. Interaksi antara Inokulan <i>Rhizobium</i> dengan Pemberian Kapur terhadap Berat Basah dan Berat Kering Akar.	37
Gambar 4. Interaksi antara Inokulan <i>Rhizobium</i> dengan Pemberian Kapur terhadap Kadar Klorofil Daun Umur, (a) 2 MST, (b) 4 MST, (c) 6 MST,dan (d) 8 MST.	39
Gambar 5. Interaksi antara Inokulan <i>Rhizobium</i> dengan Pemberian Kapur terhadap Berat Bintil Akar Segar Umur (a) 2 MST, (b) 3 MST, (c) 4 MST, (d) 5 MST dan (e) 6 MST.....	43
Gambar 6. Interaksi antara Inokulan <i>Rhizobium</i> dengan Pemberian Kapur terhadap Berat Kering Bintil Akar Umur (a) 2 MST, (b) 3 MST, (c) 4 MST, (d) 5 MST dan (e) 6 MST.	47
Gambar 7. Interaksi antara Inokulan <i>Rhizobium</i> dengan Pemberian Kapur terhadap Jumlah Bintil Akar Umur, (a) 2 MST, (b) 3 MST, (c) 4 MST, (d) 5 MST, dan (e) 6 MST.....	51
Gambar 8. Interaksi antara Inokulan <i>Rhizobium</i> dengan Pemberian Kapur terhadap Kadar Keasaman (pH) Umur, (a) 1 MST,(b) 2 MST, (c) 3 MST, (d) 4 MST, (e) 5 MST dan (f) 6 MST.	55

DAFTAR GAMBAR LAMPIRAN

Gambar lampiran 1. Tata Letak Penelitian	69
--	----



DAFTAR TABEL LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kacang Kedelai Varietas Grobogan	70
Tabel Lampiran 2. Perhitungan Dosis Dolomit yang Digunakan dalam Setiap Polybag	72
Tabel lampiran 3. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Tinggi Tanaman Umur 2 MST.	73
Tabel lampiran 4. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Tinggi Tanaman Umur 4 MST.	73
Tabel lampiran 5. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Tinggi Tanaman Umur 6 MST.	73
Tabel lampiran 6. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Tinggi Tanaman Umur 8 MST.	74
Tabel lampiran 7. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Segar Tanaman.	74
Tabel lampiran 8. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Segar Akar.	75
Tabel lampiran 9. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Kering Tanaman.	75
Tabel lampiran 10. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Kering Akar.	75
Tabel lampiran 11. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Kadar Klorofil Daun Umur 2 MST.	76
Tabel lampiran 12. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Kadar Klorofil Daun Umur 4 MST.	76

Tabel lampiran 13. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Kadar Klorofil Daun Umur 6 MST.....	77
Tabel lampiran 14. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Kadar Klorofil Daun Umur 8 MST.....	77
Tabel lampiran 15. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Segar Bintil Akar Umur 2 MST.....	77
Tabel lampiran 16. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Segar Bintil Akar Umur 3 MST.....	78
Tabel lampiran 17. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Segar Bintil Akar Umur 4 MST.....	78
Tabel lampiran 18. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Segar Bintil Akar Umur 5 MST.....	79
Tabel lampiran 19. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Segar Bintil Akar Umur 6 MST.....	79
Tabel lampiran 20. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Kering Bintil Akar Umur 2 MST.....	79
Tabel lampiran 21. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Kering Bintil Akar Umur 3 MST.....	80
Tabel lampiran 22. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Kering Bintil Akar Umur 4 MST.....	80
Tabel lampiran 23. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Kering Bintil Akar Umur 5 MST.....	81

Tabel lampiran 24. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Bobot Kering Bintil Akar Umur 6 MST.....	81
Tabel lampiran 25. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Jumlah Bintil Akar Umur 2 MST.....	82
Tabel lampiran 26. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Jumlah Bintil Akar Umur 3 MST.....	82
Tabel lampiran 27. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Jumlah Bintil Akar Umur 4 MST.....	82
Tabel lampiran 28. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Jumlah Bintil Akar Umur 5 MST.....	83
Tabel lampiran 29. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata Jumlah Bintil Akar Umur 6 MST.....	83
Tabel lampiran 30. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata pH Media Umur 1 MST.	84
Tabel lampiran 31. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata pH Media Umur 2 MST.	84
Tabel lampiran 32. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata pH Media Umur 3 MST.	84
Tabel lampiran 33. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata pH Media Umur 4 MST.	85
Tabel lampiran 34. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata pH Media Umur 5 MST.	85

Tabel lampiran 35. Sidik Ragam Pengaruh Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Rerata pH Media Umur 6 MST.	85
--	----



INTISARI

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Inokulan Rhizobium dan Pemberian Kapur Terhadap Peningkatan Bintil Akar Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L. Merril).

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus dengan ketinggian tempat 17 m dpl dan penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2016.

Penelitian lapang menggunakan rancangan acak kelompok lengkap yang terdiri atas 2 faktor yaitu : Faktor pertama, inokulan Rhizobium terdiri atas kontrol (B0), 5 g/kg benih (B1), 7,5 g/kg benih (B2), dan 10 g/kg benih (B3). Faktor kedua pemberian Kapur terdiri dari tiga aras yaitu : kontrol (K0), 11,25g/polybag (K1), dan 22,5 g/polybag (K2). Sehingga dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi dengan 3 kali ulangan dan ditambah 6 kali untuk tanaman korban tiap perlakuan.

Inokulan Rhizobium tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang kedelai pada berbagai umur pengamatan, berat basah tanaman, berat basah akar, berat kering tanaman, berat kering akar dan kadar keasaman (pH) tanah . Namun, berbeda nyata pada p kadar klorofil umur 8 MST menunjukkan hasil tertinggi yakni ditunjukkan pada parameter kadar klorofil umur 8 MST hasil tertinggi pada (B2) sebesar 39,50 dan terndah pada (B3) yaitu 34,72. Inokulan Rhizobium juga mempengaruhi jumlah bintil akar umur 4MST tertinggi pada (B2) yaitu 16,89 dan terndah pada (B0) sebesar 2,22. Berpengaruh nyata pada parameter berat basah dan berat kering bintil akar pada umur 3,4,5 dan 6 MST.

Pemberian Kapur tidak menunjukkan beda nyata pada berbagai parameter pengamatan mulai dari, tinggi tanaman, berat basah tanaman, beratbasah akar, berat kering tanaman, berat kering akar, jumlah bintil akar, berat basah dan kering kering bintil akar, namun berbeda nyata pada kadar klorofil umur 6 MST hasil tertinggi pada perlakuan interval (K0) yaitu 36,67 dan terndah pada (K1) sebesar 33,75. Juga berpengaruh nyata pada parameter kadar keasaman mulai dari pengamatan umur 3,4,5 dan 6 MST. Umur 6 MST hasil tertinggi pada interval (K2) yaitu 6,92 dan terndah ada interval (K0) sebesar 6,62.

Tidak terdapat interaksi antara dosis inokulan Rhizobium dan pemberian kapur terhadap pertumbuhan dan peningkatan bintil akar, kecuali pada parameter kadar keasaman umur 6 MST.

ABSTRACT

The study aims to determine the effect of Rhizobium inoculants and Chalk Against Providing Improved Soybean Crops Root foci (*Glycine Max L. Merrill*).

Research conducted at the experimental field of Agriculture Faculty Muria Kudus University with a height of 17 m above sea level and this research was conducted from April to May, 2016.

Field research using a complete randomized block design consisting of two factors: The first factor, Rhizobium inoculant consists of kontral (B0), 5 g / kg of seed (B1), 7.5 g / kg of seed (B2), and 10 g / kg of seeds (B3). The second factor Kapur Award consists of three levels, namely: control (K0), 11,25g / polybag (K1), and 22.5 g / polybag (K2). So from these two factors obtained 12 combinations with three replications and plus 6 times for every treatment plant casualties. Rhizobium inoculant did not affect soybean plant growth at different ages observations, plant fresh weight, root wet weight, dry weight of plants, root dry weight and acidity (pH) of the soil. However, significantly different at p age 8 MST chlorophyll content showed the highest yield that is shown on chlorophyll content parameter aged 8 MST highest yield at (B2) of 39.50 and lows at (B3) is 34.72. Rhizobium inoculant also affect the number of root nodules highest 4MST age (B2) is 16.89 and lows at (B0) of 2.22. Real effect on the parameters of wet weight and dry weight of nodules at the age 3,4,5 and 6 MST.

Award Kapur showed no significant difference on various parameters of observation ranging from, plant height, fresh weight of plants, beratbasah roots, plant dry weight, root dry weight, number of nodules, fresh weight and dry dry nodule, but significantly different in chlorophyll content age 6 MST top results in the treatment interval (K0) is 36.67 and lows at (K1) of 33.75. Also significant effect on the parameters of acidity ranging from observation aged 3,4,5 and 6 MST. Age 6 MST highest yield at the interval (K2) is 6.92 and the lows last interval (K0) of 6.62.

There is no interaction between Rhizobium inoculant and of lime on all parameters observations on the soybean plant.